

A hőszivattyúk gazdaságos alkalmazásának helyzete¹

A hőszivattyú jellemzője: az üzemeltetésére illetve a működésére bevezetett villamos energiát – megújuló energia felhasználásával – többszörözi, napjainkban 3–6-szorosára.

A hőszivattyús rendszerek jól alkalmazhatók önkormányzati létesítményekhez, uszodákhoz, fürdőkhöz, középületekhez, lakó- vagy más szállásépületekhez, ipari és mezőgazdasági épületekhez: növényházakhoz, állattartási épületekhez; öntözővíz-temperáláshoz; szárításhoz, élelmiszeripari célokra, távfűtésre és távhűtésre egyaránt. A hőszivattyús technika a különböző fűtési megoldások között a kiemelkedő minőségi előnyei (energiahatékonyság, károsanyag-kibocsátás, hőkomfort) miatt megérdemli, hogy az elkövetkező években hazánkban is elterjedjen.

Main feature of a heat pump is: It multiplies the electric energy consumed for its operation – with the help of renewable energy – nowadays by a factor of 3 – 6.

Heat pump systems can be optimally applied in municipal facilities, swimming pools, baths, communal buildings, residential or other living quarters, industrial and agricultural facilities: Greenhouses, buildings of the animal husbandry; for tempering watering; drying, food industry purposes, for district heating and cooling as well.

Because of its valuable qualitative benefits (energy saving, low emission of pollutants, thermal comfort) among the different heating solutions the heat pump technology is predestined to become a widely used method in Hungary within a few years.

Kulcsszavak: hőszivattyú, megújuló energia, fűtés, energiamérleg, villamosenergia-hasznosítás, költség-haszon elemzés, beruházás megtérülés, nemzetközi összehasonlítás, területi jellegzetességek.

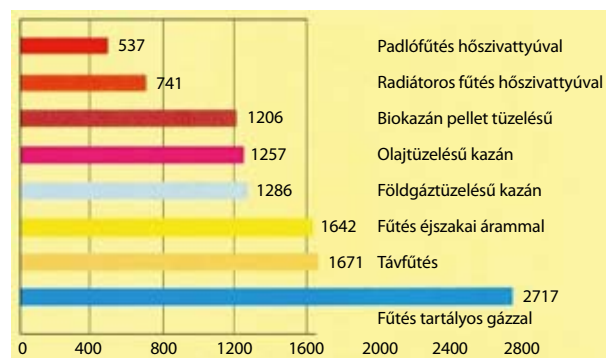
„... folyton szem előtt tartom, hogy hazámnak és az emberiségnek használnom kell.”
Tessedik Sámuel (1742-1820)

Bevezetés

A műszaki fejlődés lehetővé tette, hogy az ember a növekvő komfortigényét egyre tökéletesebben kielégíthesse. A jobb életminőséghez, a jobb munkakörülményekhez nemcsak a téli, hanem a nyári hőkomfort is szükségessé vált. Az ASHRAE 55-81 (1981) szabvány szerint: „... a kellemes hőérzet az a tudati állapot, amely a termikus környezettel kapcsolatos elégedettséget fejez ki...” és egy dr. Bánhidi László professzor emeritustól származó gondolat: „az emberek közérzete a hőérzetük (fűtés-hűtés) alapján alakul ki”.

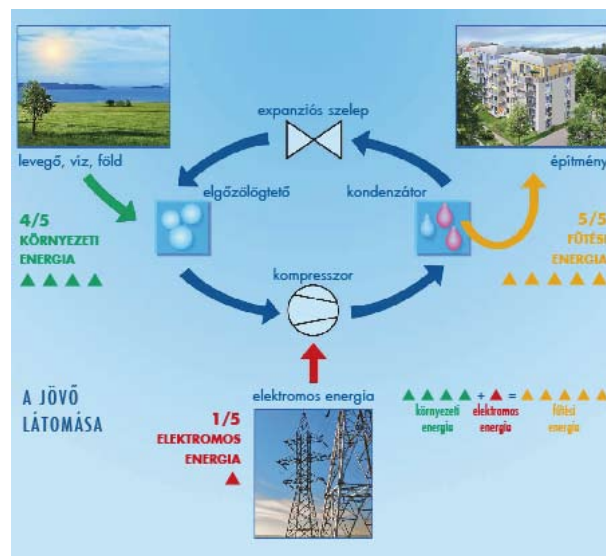
Az energiaárak piaci emelkedésével egyre inkább előtérbe kerül az energiatakarékosság, illetve az üzemeltetési költség csökkentésére irányuló törekvés. Ez lakóépületeknél elsősorban a fűtési megoldás és a hőtermelő kiválasztásában jelent elméleti és gyakorlati feladatot (**1. ábra**).

Amikor a hőszivattyú hőt termel (pl. térfűtésre vagy vízmelegítésre) fűtő üzemmódban, amikor hőt von el (pl. helyiség-hűtésre), akkor pedig hűtő üzemmódban üzemel. Jelenleg a hőszivattyúk leginkább elterjedt típusa a gőznemű² munkaközeges, villamos motorral hajtott kompresszoros változat, amelynek rendszerbe helyezett elvi rajza az **2. ábrán** látható.



1. ábra Különböző fűtési megoldások éves üzemeltetési költsége (€) Ausztriában

Forrás: IDM cég



2. ábra Hőszivattyús rendszerű energiahatékonyság-növelés

Handbauer Magdolna grafikus alkotása

A hőszivattyúzás világszerte elismerten energetikailag a leg-
hatékonyabb fűtési-hűtési technológia, így az energiatakaré-
kosság, a globális CO₂-kibocsátás és a helyi (lokális) egészségre
káros légszennyezés csökkentésének egyik kulcseleme.

Nemzetközi kitekintés, a hőszivattyú statisztika szerepe

Ma az Egyesült Államok a legnagyobb hőszivattyú piac a világon 60 000 hőszivattyús rendszer évenkénti üzembe helyezésével. Európában Svédország az első. Egységes statisztikai adatok gyűjtésére is használható Svédország 1993-2008 közötti hőszivattyú statisztikája (**2. ábra**).

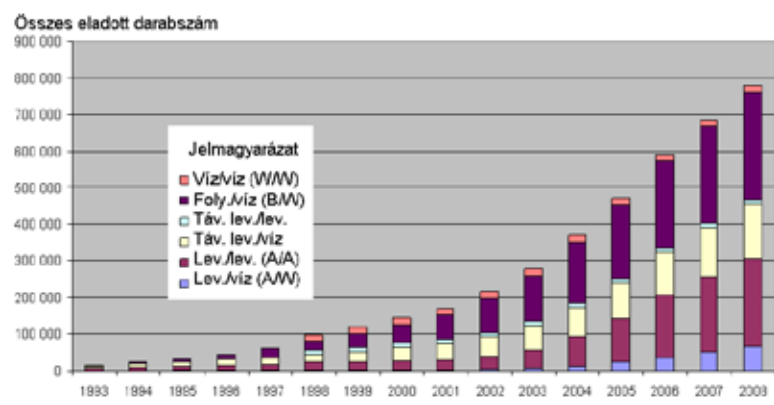
Az Európai Hőszivattyú Szövetség (EHPA) a következő kérdést tette fel a hőszivattyúk elterjesztésének hasznáról: Mekkora ÜHG³ emissziócsökkenés lenne elérhető, ha Európa összes új és felújított egylakásos családi házat hőszivattyúkkal szerelnék fel 2008-tól 2020-ig? Az eredmény: a hőszivattyúk széles körű felszerelése 2020-ig közel 70 millió installált hőszivattyút jelentene.

Az összes felszerelt egység az EU ÜHG-csökkentési céljához

¹ A szerzőnek a Magyar Elektrotechnikai Egyesület „Villamosság és energia a mezőgazdaságban” munkabizottságának ülésén (2010. június 8-án, Budapest VII., Madách Imre út 5.; levezető elnök: dr. Sibalszky Zoltán úr, a MUBI vezetője) elhangzott azonos című előadásának (<http://www.mee.hu/node/8619>) a szerző által szerkesztett változata folyóiratunk részére.

² Gőz esetén a munkaközeg a körfolyamat egyes fázisaiban váltakozva lég-
nemű és folyadék-halmazállapotban kering a vezetékekben.

³ ÜHG: üvegházhatást okozó gázok (vízgőz, szén-dioxid, metán, nitrogén-dioxid, fluort tartalmazó gázok).



3. ábra Hőszivattyú statisztika

Forrás: Svéd Hőszivattyú Társaság (SVEP)

2012-ben 20,5%-kal, 2020-ban pedig 21,5%-kal járulna hozzá. 2020-ban a hőszivattyúk megújuló energiából több mint 770 TWh-t termelnének. Ez az EU céljának kb. 30%-a. Primer energiából a hőszivattyúk több mint 900 TWh-t takarítanak meg.

A Nemzetközi Energia Ügynökség (International Energy Agency: IEA) irányelvek 1974 óta érvényesek az országok energiastatisztikájának készítésére. A magyarországi Központi Statisztikai Hivatal (KSH) tevékenységét statisztikai törvény szabja meg. A KSH az energetikai részt átruházta az energetikáért felelős minisztériumnak. Felelős döntéshozóink a statisztikai adatok figyelembevételével döntenek. Országunk adottságai, nevezetesen Magyarország napenergia és földenergia potenciálja, valamint magas színvonalú szellemi tőkéje kedvez a megújuló energiát hasznosító innovatív hőszivattyús technológia elterjesztésének, és hatékonyan hozzájárulhat Magyarország nemzetközi kötelezettségeinek eléréséhez, ha a hőszivattyúzás jogszabályba foglalt módon statisztikailag is kimutathatóvá válhatna. Az energetikai felhasználás ésszerűségében legfejlettebb országokban a hőszivattyú vagy már elfoglalta, vagy már nálunk korábban megkezdte elfoglalni az energetikai berendezések közötti előkelő helyét. A kb. 80%-os importot jelentő földgáz nemzetgazdaságilag túl értékes primerenergia-hordozó ahhoz, hogy elavult vízmelegítőkből vagy kazánokban 30-65 °C hőmérséklet-tartományban hőtermelés céljából eltűzeljük.

2013-tól a hőszivattyús rendszerek megújuló energia felhasználásának elszámolása a 2008. év végén kiadott EU-irányelv az ún. RES (megújuló energia) direktíva VII. melléklete b) része szerint:

$$E_{\text{RES}} = Q_{\text{hasznos}} \times (1 - 1/SPF)$$

ahol:

Q_{hasznos} : a hőszivattyúból származó teljes becsült hasznos hőenergia. Csak az $SPF > 1,15$ ($1/\eta$) hőszivattyúk vehetők figyelembe;

SPF : a becsült átlagos szezonálisteljesítmény-faktor (angol nyelven: Seasonal Performance Factor [kWh/kWh]);

η : a teljes (bruttó) villamosenergia-termelés és a villamosenergia-termeléshez felhasznált elsődleges (primer) energia aránya. Az EUROSTAT (Statistical Office of the European Communities: az Európai Közösségek Statisztikai Hivatala) adatai alapján megátlapított EU átlaggal kell kiszámolni.

A Bizottság a számítás bevezetéséig még iránymutatásokat készít, hogy a tagállamok megbecsülhessék Q_{hasznos} és SPF értékeit különböző hőszivattyúzási technológiák esetében.

Magyarországon jelenleg $\eta = \eta_{\text{erőmű}} \times \eta_{\text{hálózat}} = 0,35 \times 0,9 = 31,5\%$, vagyis $SPF > 3,2$ szükséges (a hőszivattyúzási technológiától függetlenül).⁴

Nemcsak Magyarországon, hanem európai uniós, sőt világszinten szükség lenne hőszivattyús fogyasztói tarifa bevezetésére. A technika mai szintjén nyomás- és hőmérséklet-érzékelőket lehetne a hőszivattyús rendszer megfelelő helyeire beépíteni évenkénti mérés, leolvasás, a fogyasztás elszámolásának céljából. A számítás az éves mért adatok alapján elvégezhető: a hőszivattyús rendszer hőleadása osztva a hőszivattyú által felvett villamos energiával. A szezonálisteljesítmény-tényező (rövidítve SPF) értékek függvényében osztályozható

az engedélyes tarifa. Összehasonlításra valós alapot csak az SPF értékek adnak, hiszen pl. fűtés közben a pillanatnyi teljesítmény-sokszorozási tényező⁵ (rövidítve COP) [kW/kW]-értékek a puffertartály, a talaj és a fűtési előremenő víz hőmérsékletétől függően változhatnak. Ha a kialakított hőszivattyús tarifa kisebb lenne a villamos energia jelenlegi tarifájánál, akkor a fogyasztók bejelentene nemcsak az új, hanem minden meglévő megújulóenergia-felhasználású hőszivattyús rendszerüket, mert ez az elszámolási forma anyagilag kedvezőbb lenne számukra.

Az alkalmazás indoklása

Uniós összehasonlításban Magyarországon a villanyáram évek óta drágának számít (ez az, ami sajnos rontja a hazai vállalkozások versenyképességét), ellenben a földgáz átlagos ára még mindig olcsónak számít (politikai okból). Várhatóan a földgáz és a villamos áram ára egymáshoz egyre közelebb kerül. Ennek oka, hogy a földgázszállítás monopolhelyzetben van, az áramszolgáltatás viszont már tözsdei versenyre kényszerült. Mivel a lehetséges vásárlók többsége elsősorban gazdasági szempontból ítéli meg a hőszivattyút, ezért a használati és környezeti előnyökön túl be kell bizonyítani számára a gazdaságosságot, az esetleges többlet beruházási költségek megtérülését. Magyarországon napjainkban családi házaknál a szondás földhőszivattyús rendszer beruházási költsége nagyobb, mint a széleskörűen elterjedt földgázfűtésé. Családi házaknál a megtérülési idő a jelenlegi árak alapján beruházási támogatás nélkül a meglévő fűtési rendszer átalakításával 5-8 év, új építés esetén 3-6 év. Ezek tájékoztató jellegű értékek. A megtérülési idő minden hőszivattyús rendszernél más és más, ezért egyedileg minden konkrét esetben ki kell számolni. Hangsúlyozom, hogy amennyiben a rendszerek megtérüléséről beszélünk, külön kell választanunk az újonnan épülő és az átalakításra, fűtéskorszerűsítésre szoruló épületeket, ezen kívül külön kell vizsgálni a családi lakóházakat a nagyobb rendszerektől. A hosszú élettartam (kb. 30 év) és a kisebb üzemeltetési költség miatt a beruházási többletköltség a berendezés működési ideje alatt többszörösen megtérül szakszerű tervezés-kivitelezés és üzemelte-

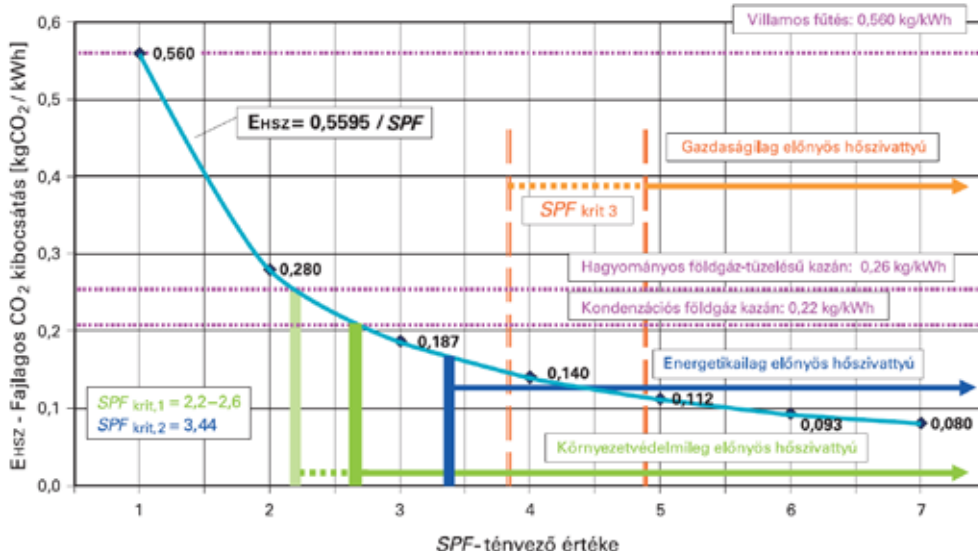
⁴ Forrás: Dr. Stróbl Alajos „A hőszivattyú használatának műszaki és gazdasági lehetőségei, feltételei” című vetített képes előadása. MTA Budapest, 2009. november 25.

⁵ A COP (Coefficient of Performance) magyar elnevezése ún. „teljesítmény-sokszorozási tényező”: prof. dr. Jászay Tamás okl. gépészmérnök, professzor emeritus, a műszaki tudományok kandidátusa javaslata alapján (lásd Irodalom, p. 11.).

tés esetén.

A hőszivattyús rendszerek gazdaságosságát alapjaiban meghatározza az adott rendszerrel elérhető szezonál teljesítménytényező (SPF) értékének alakulása. A földhőforrású zárt hurkos, ún. földszondás korszerű hőszivattyús rendszereket sugárzó fűtésnél ill. hűtésnél jelenleg $SPF = 4,5$ értékre célszerű tervezni. Ennek az értéknek a megvalósulása azonban számos tényező függvénye, mert pl. az üzemeltetés is jelentős odafigyelést igényel. Az egyre korszerűbb automatikák beépítésével csökken a beavatkozás lehetősége, és így csökken a negatív tényezők szerepe is. Az említett érték a vezérelt és a nappali áram 70/30 arányú igénybevétele segítségével 45%-50% megtakarítást hozott a megrendelőnek.

Hangsúlyozni kell, hogy a megfelelő minőségű hőszivattyú csak szükséges, de nem elégséges feltétel ahhoz, hogy a kivitelezett hőszivattyús rendszer SPF értéke is elvárható értékű legyen! A villamos hőszivattyú alkalmazásának környezetvédelmi, energetikai és gazdasági indokoltasági tartománya, valamint a hasznos hőtermelésre vetített CO_2 -kibocsátás és az SPF kapcsolata látható a 4. ábrán.



4. ábra Villamos hőszivattyú alkalmazásának környezetvédelmi, energetikai és gazdaságossági indokoltasági tartománya

Lásd Irodalom, p. 206.



5. ábra A Vaporline® GBI13-HACW (B/W) hőszivattyú bukaresti beépítése (A 180 m²-es családi ház homlokzata és hőközpontja; a rendszerhez 3 db 100 m hosszú, U-hurkos földszonda csatlakozik).

Forrás: GEOWATT Kft.

Eredmények és feladatok

A hőszivattyúzásnak a helyi magyarországi viszonyokra alakítása – elegendő tapasztalat hiányában – még kezdeti állapotban van. A fejlett országok technológiájának hazai másolása önmagában nem biztosítja a hatásos működést. Ennek oka, hogy eltérőek pl. a meteorológiai, hidrológiai, geológiai viszonyaink, lakóépületeink hőszigetelése, fűtése. A hazai viszonyokra méretezett rendszerek kifejlesztésével térségünkben piaci lehetőség nyílik határainkon kívül is versenyképes technológiákat kialakítani ⁶. Heller Lászlóra utalva, a magyar szakma történelmileg is megalapozott. Nemzetközileg jelentős fejlesztési eredmények is vannak. Pl. egy budapesti 256 lakásos panelház hőszivattyús hőellátása⁷, és a Vaporline® GBI(x)-HACW hőszivattyúcsalád kifejlesztése.

A Geowatt Kft. által kifejlesztett, növelt hőmérsékletű hőszivattyú-család esetében az elérhető fűtővíz-hőmérséklet 62 °C, a várható $SPF = 5,2$. 9 kW-tól 96 kW-ig tízféle teljesítményre és különböző felhasználói igényre: fűtés; fűtés és passzív hűtés; fűtés és előnykapcsolással hmv-készítés; fűtés és aktív hűtés, valamint elsődleges hmv-hőcserélő angolul „desuperheater”, valamint a különféle hőhordozókra (földhő, felszíni víz, levegő, hulladékhő) kifejlesztett hőszivattyúcsalád egyik tagjának a beépítés helyén készített fotóját láthatjuk az 5. ábrán.

A 13 kW teljesítményű kísérleti példány Bukarestben jól üzemelt, és a CONSTRUMA 2010. 29. nemzetközi építőipari szakkonferencián a magyar termék piaci bemutatása is sikeres



6. ábra Országunkban még ún. „fehér folt” a növényházak meleg vizes fűtése/hűtése - vagy légfűtése/légűtése hőszivattyúval

Forrás: Mary H. Dickson and Mario Fanelli: What is Geothermal Energy?

volt. A fejlesztéstől azt reméljük, hogy ezzel a nemzetközi piacon is versenyképes új magyar termékcsalád készülhet el, amely alkalmazható új önkormányzati, „kis rezsiű” bérházak, ill. lakóépületek, középületek és növényházak fűtésére/hűtésére is (6. ábra).

⁶ A szakmai műhelyekben széles körben ismert ún. „Heller-program – válasz a környezetvédelem és a munkanélküliség gondjaira” című javaslat, amelynek lényege, hogy hosszú távon a földgáztüzelésű kazánokat és vízmelegítő bojlereket, valamint a villanybojlereket, továbbá az ún. „energiafalu légkondikat” váltsa fel a tömegigényeket kielégítő, különböző kivitelű és üzemmódú elsősorban a földhőforrású (geotermikus) hőszivattyú. Ezeket Magyarországon kell gyártani, magyar munkaerővel kell a konkrét helyszínekre betervezni, telepíteni, szervizelni, hazánkban és a terméket, a szolgáltatást, valamint a technológiát exportálni elsősorban Közép-Kelet-Európában.

⁷ A Magyar Mérnöki Kamara hivatalos lapja a Mérnök Újság XVII. évf. 2010. július – augusztus száma (28 – 29 old.) szakkonferencián beszámolt a Bp. XIII. Hun utca 1 – 15. szám alatti lakóépület távfűtéséről történő leválásáról.

Az energetikával kapcsolatos gondolataim

Egy fejlett ország energiapolitikájából vettem egy tanulságos példát, amelyet *Somogyi Norbert* úr, a párizsi tudományos és technológiai ún. TÉT-attasé tett nyilvánossá.⁸

„Amennyiben a francia kormány két év múlva jóváhagyja az Astrid-programot, 2017-ben megkezdődhet a reaktor építése, amit 2020-ra üzembe is szándékoznak állítani, 600 MW teljesítménnyel. Ha az eredmények a várakozások szerint alakulnak, a reaktorra alapozva 2040 körül szeretne Franciaország megjeleníteni a reaktorpiacon egy 1000–1500 MW közötti teljesítményű negyedik generációs reaktort. Kérdés, mi lenne a helyzet akkor, ha a kilencvenes évek elején – belpolitikai megfontolásból – nem állítják le a Superphénix-programot, és nem bontják el költséget nem sajnálva? A Superphénix ugyanis a Phénix-reaktor eredményeit felhasználva az első, valóban ipari méretekben termelő, negyedik generációs reaktor lett volna, és az eredeti tervek szerint már régen termelne.”

Kedvezőnek tartanám nemzetünk érdekében a dunai vízlépcsőre ehhez hasonlóan egy átgondolt új döntést hozni. Platón (i.e. 427–347) athéni filozófus mondta: „A valóságot az elme teremti. Megváltoztathatjuk a valóságot, ha megváltoztatjuk hozzáállásunkat.”

A nap-, a szél- és a vízenergia hasznosításának lehetősége országunk egyes területein különböző, ugyanúgy, mint a biomassza, a geotermikus energia és a kommunális hulladékok hasznosításának lehetősége. Adott területen, térségben ezek közül bármelyik meglévő megújuló energiahordozó hasznosításának lehetőségét meg kell vizsgálni, és el kell bírálni az ott lévő körülmények figyelembevételével.

Megfelelő közgazdasági feltételek kialakításával fenti energiaforrások előnyösen hasznosíthatók az ott élő emberek javára.

Szükséges, hogy az említett célok megvalósítását az energia-, a környezetvédelmi és a közgazdasági szabályozás, valamint a pénzügyi támogatások segítsék elő.

A magyar energiapolitika nem biztosított kellő súlyt a megújuló energiaforrásoknak. Fontos feladat lenne a helyi szinten felmerülő energiaügyekre való nagyobb összpontosítás, az energiarendszer decentralizálásának előmozdítása.

Szintén fontos, hogy a döntéshozók igazságossá tegyék a küzdőteret. Csökkenjen a fosszilis energiahordozók támogatása, adóztassák meg a környezetszennyezést, és növekedjen a környezetbarát technológiák bevezetésének támogatása. Mivel a támogatás megvonása bizonyos ágazatoknak, szolgáltatásoknak hátránnyal járhat, ezért az érintett cégek valószínűleg ellenállnak, és ez nehezíti a szubvenció eltörlését.

2008–2009-ben Magyarországon is honosítva lett az épületek energiafelhasználásáról, tanúsításáról szóló EU-direktíva (2002/91/EK) több miniszteri és kormányrendelettel, és megjelent az ún. „H” árszabás [a 70/2009. (XII. 4.) KHEM rendelet]. Mindezek segítik a hőszivattyús rendszerek elterjedését. Az említett EU-direktíva jelentős módosításán sokat dolgoztak az elmúlt időszakban a tagállamok. Az elfogadott ún. EPBD terve-

zetet még jóvá kell hagynia a miniszterek tanácsának. Fentiek kívül létezik már az ún. RES *megújuló energia* és az ún. EuP *energiafogyasztó termékek címkézéséről* szóló direktíva is. Ismeretes, hogy az EU büntetéssel sújtja az uniós direktívákat nem teljesítő országokat. A súlyos bírságok elkerülése érdekében halasztások kérése jellemezte eddig energiapolitikánkat.

Csökkenthetjük energiaszükségletünket, és ha idejében fejlesztjük az ehhez szükséges korszerű technikát, új exporttermékek gyártásával térségünkben vezető szerephez is juthatunk. Minden lehetséges és ígéretes különféle megújuló energiahasznosító eszköznél képesek vagyunk arra, hogy el tudjuk kerülni az ún. „import dömpinget”. Ezeknek a korszerű termékeknek és az Új Széchenyi Terv segítségével kitorési ponttá válhat gazdaságunk egészének a dinamizálására, ill. jelentősen hozzájárulhat építőiparunk beindításához, a kis- és középvállalkozások fellendítéséhez, új munkahelyek létesítéséhez, tehát minden feltétel megvan, hogy Magyarországon is elterjedjen az építmények fűtésének-hűtésének energetikailag leghatékonyabb módszere a hőszivattyús technológia. Heller László iskolateremtő professzorunk emlékét úgy ápolhatnánk legjobban, ha a világ élvonalába kerülne egy létrejövő magyar hőszivattyúipar.

Tisztelt olvasóim!

Országunkban is minőségi fordulat kezdődött az egyes energiaforrások és energiahordozók felhasználásában, a megújuló energiahasznosító eszközök gyártásának jelentős növelésére. Szakterületünkön is változik az értékrend: csökken a rövid távú, és növekszik a hosszú távú érdek érvényesítésének szerepe.

Befejezésül *Széchenyi István* gondolatával zárom írásomat: „Nem termékeny lapály, hegyek, ásványok, éghajlat stb. teszik a közösség erejét, hanem az ész, mely azokat józanul használni tudja.”

⁸ „Gyorsneutronos atomerőmű épül Dél-Franciaországban”: <http://www.nkth.gov.hu/archivum/2010/gyorsneutronos-atomeromu>

Irodalom

Komlós Ferenc – Fodor Zoltán – Kapros Zoltán – dr. Vajda József – Vaszil Lajos: *Hőszivattyús rendszerek. Heller László születésének centenáriuma*. Kiadó: Komlós F., Dunaharaszti, 2009., www.komlosferenc.info



Komlós Ferenc

okl. gépészmérnök, épületgépész,
ny. minisztériumi vezető-főtanácsos,
a Magyar Napenergia Társaság
Szoláris hőszivattyús szakcsoport vezetője
komlosf@pr.hu

Lektor: Farkas András, Óbudai Egyetem
Dr. Sibalszky Zoltán, professzor

Csúcstermékeket gyárt a Philips Magyarországon

Csúcskategóriás termékek gyártását hozta Magyarországra a Philips, Székesfehérváron 3D-és televíziókat, míg Tamásiban LED-es világítótesteket állít elő.

Benedikt Laux, a Philips közép- és dél-kelet-európai régiójának igazgatója 2010. október 6-án Székesfehérváron sajtótájékoztatót elmondta, a két gyárban és a központban átlagosan 2.000–2.500 alkalmazottat foglalkoztatnak, de csúcsezonban akár 3.000 embernek is adnak munkát. A 3D-és televíziókból az idén 400–500 ezret állítanak elő Székesfehérváron, de a gyártás a későbbiekben 1 millióra is felfut. A készülékeket Nyugat-Európában értékesítik.

A Philips 1925-ben kezdte meg magyarországi tevékenységét a Philips Rádió és Elektronikai vállalat megalapításával, majd több mint negyven év szünet után 1989-ben tért vissza. A Philips jelenleg kereskedelmi és regionális központtal, valamint két gyár-

egységgel rendelkezik Magyarországon. Az 1992-ben zöldmezős beruházással alapított székesfehérvári üzem ma a vállalat egyik stratégiai életstílus termékeket összeszerelő európai központja, míg a Tamásiban található világítástechnikai egység a PLI vállalat felvásárlásával 2007-ben került a Philips tulajdonába, és 2008. szeptembertől kezdte meg a Philips termékek gyártását. A székesfehérvári üzemben például televíziók, házimozik rendszerek összeszerelése, illetve többek között borotvák, elektromos fogkefék végcsomagolása történik.

A Philips Tamásiban található világítástechnikai gyáregysége a PLI vállalat felvásárlása után jelentős változáson ment keresztül az elmúlt időszakban, és a hagyományos lámpatestek mellett az idei évben megkezdődött a világítástechnikai iparág csúcskategóriáját képviselő LED lámpatestek gyártása.

Forrás: Sajtóközlemény